

Aktivitas antihiperurisemia ekstrak air jinten hitam (*Coleus ambonicus* Lour) pada mencit jantan galur balb-c dan standardisasinya

Antihyperuricemia activity of water extract of black seed (*Coleus ambonicus* Lour) in balb-c mice and its standardization

Andi Suhendi^{1*}, Nurcahyanti², Muhtadi¹, dan EM Sutrisna²

¹ Bagian Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jalan A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57102, Indonesia

² Bagian Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jalan A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57102, Indonesia

Abstrak

Telah dilakukan pengujian aktivitas antihiperurisemia secara *in vivo* dan standardisasi ekstrak air biji jinten hitam (*Coleus ambonicus* Lour). Ekstrak kering biji jinten hitam, lalu dilakukan pengujian antihiperurisemia secara *in vivo* terhadap mencit putih jantan galur Balb-C yang diinduksi dengan kalium oksonat dosis 250 mg/kgBB. Hasil pengujian antihiperurisemia menunjukkan bahwa ekstrak tunggal biji jinten hitam dosis 200 mg/kgBB memiliki efek menurunkan kadar asam urat yang cukup signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar asam urat dalam serum dalam kontrol negatif, positif, dan perlakuna, masing-masing sebesar $3,100 \pm 0,346$ mg/dL, $0,200 \pm 0,100$ mg/dL dan $1,200 \pm 0,561$ mg/dL. Standardisasi meliputi parameter non spesifik dan spesifik. Hasil menunjukkan parameter spesifik, kadar fenolat total dalam ekstrak biji jinten hitam sebesar $0,664 \pm 0,035$ % dan kadar total flavonoid sebesar $0,400 \pm 0,018$ %. Hasil penetapan parameter non spesifik menunjukkan bahwa susut pengeringan, kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, cemaran logam berat Pb dan Cd, dan cemaran aflatoxin berturut-turut adalah 14,93-14,99%, 6,09-7,89%, 7,12-7,49%, 5,20-6,66%, $6,405 \pm 0,211$ ppm, $0,0096 \pm 0$, tidak terdeteksi.

Kata kunci: aktivitas antihiperurisemia, ekstrak air biji jinten hitam, standardisasi ekstrak

Abstract

Effect of water extract of black seed on uric acid metabolism in hyperuricemia mice models were studied. The influence of water extract of black seed on uric acid biosynthesis was examined using mice treated by 250 mg/body weight potassium oxonate intra peritoneal. The result showed that water extract of black seed (200 mg/kg body weight, per oral) have a significant effect in reduction in plasma uric acid levels in comparison to negative control, but less active than positive control (allopurinol). The levels of uric acid in mice plasma for negative control, black seed extract and positive control were 3.100 ± 0.346 mg/dL, 0.200 ± 0.100 mg/dL dan 1.200 ± 0.561 mg/dL, respectively. The standardization performed by determined specific and non specific parameters based on National Bureau of Food and Drug, Republic of Indonesia. Specific parameters of water extract of black seed are phenolic content, and flavonoid content are 0.664 ± 0.035 % and 0.400 ± 0.018 %, respectively. Non specific parameters of water extract of black seed are loss of weight, water content, ash content, ash insoluble acid content, heavy metals contamination (Pb and Cd), and aflatoxin residue are 14.93-14.99%, 6.09-7.89%, 7.12-7.49%, 5.20-6.66%, 6.405 ± 0.211 ppm, 0.0096 ± 0 , not detected, respectively.

Key words: antihyperuricemia effect, water extract of black seed, standardization

Pendahuluan

Asam urat merupakan senyawa kimia hasil akhir dari metabolisme *nucleic acid* atau metabolisme purin dalam tubuh. Berdasarkan penyelidikan bahwa 90% dari asam urat merupakan hasil katabolisme purin yang dibantu oleh enzim guanase dan ksantin oksidase (Shamley, 2005). Asam urat akan dibawa ke ginjal melalui aliran darah untuk dikeluarkan bersama air seni. Ginjal akan mengatur kadar asam urat dalam darah agar selalu dalam keadaan normal. Namun, asam urat yang berlebihan tidak akan tertampung dan termetabolisme seluruhnya oleh tubuh, maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah. Hiperurisemia yang lanjut dapat berkembang menjadi gout (Katzung, *et al.*, 1994). Hiperurisemia dan gout terus menjadi masalah penting di dalam perawatan medis. Masing-masing dapat diobati secara efektif pada tingkat dini, sehingga mencegah atau memperkecil kerusakan jaringan dan kehilangan fungsi. Resiko komplikasi klinis hiperurisemia meningkat dengan peningkatan kadar urat serum (Kozin, 1993).

Jinten hitam memiliki efek antioksidatif dan antihistamin pada tikus yang diinduksi etanol (Kanter, *et al.*, 2006), antifungal (Islam, *et al.*, 1989), anti malaria in vitro (Abdulelah, *et al.*, 2007), antioksidan (Thippeswamy, *et al.*, 2005), antihelmintik (Mahmudah, 2010). Namun belum ada penelitian mengenai efek antihiperurisemia. Oleh karena potensi biologisnya yang besar maka perlu dilakukan penelitian jinten hitam sebagai agen antihiperurisemia.

Hasil penelitian tentang standarisasi bahan (ekstrak), dan uji farmologi ini diharapkan dapat menjadi salah satu landasan ilmiah yang kuat untuk ditindak lanjuti lebih jauh sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal terstandar (OHT) antihiperurisemia (asam urat). Tambahan lagi, mengingat peluang pasar ramuan jamu asam urat di masyarakat (pasar domestik) sangat besar, maka obat herbal terstandar (OHT) berkualitas yang merupakan produk/hasil akhir penelitian ini, diharapkan dapat dimanfaatkan oleh Mitra Industri untuk mengisi peluang pasar yang sedemikian besar tersebut.

Metodologi

Uji Farmakologi Alat dan bahan

Sprit injeksi volume 3,0 mL (Terumo), spuit injeksi untuk insulin 1,0 mL, spuit oral ukuran 15 gauge, flakon, timbangan mencit kapasitas 2610 gram (Lark, Cina), timbangan analitik (Presica A-SCS), pipa kapiler (Assistent), mikrotube sentrifuge (eppendorf), sentrifuge (mini spin), vortex, mikropipet ukuran 5-40 µL dan 200-1000 µL, blue tip, yellow tip, alat-alat gelas (Pyrex), StarDust FC* 15 (DyaSys) dan kuvet disposibel.

Ekstrak biji jinten hitam, Potasium oksonat p.a (Aldrich Chemical Company), Allopurinol p.a (Sigma), NaCl 0,9 %, aquadest dan reagen kit uric acid FS*TBHBA (DyaSys).

Hewan percobaan

Mencit putih jantan galur Balb-C dengan berat badan rata-rata 30-40 gram dan berumur 2-3 bulan.

Jalannya penelitian Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan cara serbuk biji jinten hitam direbus dengan air sampai volume menjadi setengah dari volume awal, kemudian disaring dan filtrat dievaporasi dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian ekstrak kental yang diperoleh dikeringkan dalam Vacuum Dryer dan Vacuum Oven sampai kering.

Pembuatan hiperurisemia

Model studi aktivitas ekstrak terhadap metabolisme asam urat mengikuti model membuat hewan coba mengalami hiperurisemia (Hokazono, *et al.*, 2010; Mohamed, *et al.*, 2008; Aryanti, 2007; Handardari, 2007). Dosis yang digunakan untuk hiperurisemia adalah kalium oksonat dengan dosis 250 mg/ kg BB mencit.

Uji Pendahuluan aktivitas antihiperurisemia

Uji pendahuluan ini dilakukan untuk tujuan mendapatkan data tentang dosis ekstrak, dan optimasi perlakuan uji antihiperurisemia.

Perlakuan pada hewan uji

Hewan uji dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, yaitu meliputi: kelompok kontrol negatif /hiperurisemia (kalium oksonat dosis 250 mg/kgBB), kontrol positif (allopurinol dosis 10 mg/kgBB) dan ekstrak air biji jinten hitam dosis tunggal (200 mg/kgBB).

Pemberian sediaan uji dilakukan satu jam setelah induksi hiperurisemia (kalium oksonat dosis 250 mg/kgBB). Induksi hiperurisemia dilakukan selama satu jam (Mohamed, *et al.*, 2008).

Pengambilan darah

Pengambilan darah dilakukan satu jam setelah pemberian sediaan uji atau dua jam setelah induksi hiperurisemia, darah diambil lewat mata mencit dengan cara menusuk cabang vena *opthalmicus* yang terletak pada *sacculus medianus orbitales* dengan pipa kapiler. Darah yang mengalir lewat pipa kapiler ditampung dalam tabung *ependorf*, setelah darah menggumpal disentrifus untuk mendapatkan serum.

Penetapan kadar asam urat

Kadar asam urat ditetapkan berdasarkan reaksi enzimatis menggunakan reagen *uric acid FS* TBHBA*. Serum darah yang telah dicampur homogen dengan pereaksi *uric acid FS* TBHBA* diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37° C. Selanjutnya larutan sampel, standart dan blanko dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer *StartDust FC*15* pada panjang gelombang 546 nm.

Standarisasi ekstrak

Standarisasi ekstrak (bahan) mengikuti prosedur baku berdasarkan Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat yang direkomendasikan oleh BPOM RI, yaitu parameter non-spesifik yang meliputi analisis susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, kandungan sisa pelarut, residu pestisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba, dan parameter spesifik yang meliputi identitas ekstrak, organoleptik, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu, juga uji kandungan kimia ekstrak. Masing-masing analisis parameter tersebut, mengikuti prosedur yang telah direkomendasikan oleh BPOM RI. Namun tidak semua parameter ditetapkan.

Hasil dan Pembahasan

uji praklinik antihiperurisemia Hasil Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui bagaimana model hiperurisemia pada mencit putih jantan, yaitu dengan mencari dosis efektif kalium oksonat dalam menaikkan kadar asam urat dari kondisi normal.

Hasil uji pendahuluan memperlihatkan bahwa dosis kalium oksonat sudah mampu menaikkan kadar asam urat dalam hewan coba. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang mengatakan bahwa mencit dikatakan hiperurisemia jika kadar asam urat darahnya berkisar antara 1,7-3,0 mg/dL. Dan setelah diuji statistik diperoleh hasil bahwa antara kontrol normal dan kelompok kalium oksonat sangat berbeda

signifikan yaitu dengan nilai signifikansi sebesar 0,205 ($p > 0,05$).

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang memiliki enzim urikase yang dapat memecah asam urat dengan membentuk produk akhir allantoin yang bersifat mudah larut dalam air (Martin, 1987). Untuk memperkecil variasi biologis, maka peneliti melakukan pengendalian terhadap beberapa variabel antara lain dengan cara menggunakan hewan uji yang kurang lebih sama variasi biologisnya yaitu diantaranya dengan berat badan sekitar 30 – 40 gram, umur 2-3 bulan, galur Balb-C, jenis kelamin jantan dan diperlakukan sama yaitu ditempatkan dalam kandang dengan jumlah tiap kandangnya sama dan diberi makanan yang sama serta sebelum diberi perlakuan hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama ± 2 jam dengan tetap diberi minum *ad libitum*. Hal ini dilakukan agar kondisi hewan uji sama dan untuk mengurangi pengaruh makanan yang dikonsumsi terhadap sediaan uji yang diberikan dalam penelitian. Dan untuk mengurangi tingkat kestresan hewan uji diadaptasikan dengan kondisi laboratorium selama 7 hari.

Pemilihan jenis kelamin jantan lebih didasarkan pada pertimbangan bahwa mencit jantan tidak mempunyai hormon estrogen, walaupun ada hanya dalam jumlah yang relatif sedikit serta kondisi hormonal pada jantan lebih stabil jika dibandingkan dengan mencit betina karena pada mencit betina mengalami perubahan hormon. Pada masa-masa tertentu seperti pada masa siklus estrus, masa kehamilan dan menyusui dimana kondisi tersebut dapat mempengaruhi kondisi psikologis hewan uji tersebut. Selain itu tingkat stress pada mencit betina lebih tinggi dibandingkan dengan mencit jantan yang mungkin dapat mengganggu pada saat pengujian.

Kalium oksonat digunakan sebagai induktor hiperurisemia karena merupakan *inhibitor urikase* yang kompetitif untuk meningkatkan kadar asam urat dengan jalan mencegah perubahan asam urat menjadi allantoin. Dimana allantoin bersifat larut air dan dapat diekskresi lewat urin, sehingga dengan dihambatnya enzim rikase oleh kalium oksonat

Tabel I. Data uji pendahuluan pembuatan model hiperurisemia

No.	Kelompok Perlakuan (n=3)	Rerata kadar Asam Urat (mg/dL)
1	Kontrol Normal (Tanpa Perlakuan)	1,433 \pm 0,231
2	Kalium Oksonat dosis 250 mg/ kg BB	3,067 \pm 0,950

maka asam urat akan tertumpuk dan tidak tereliminasi dalam bentuk urin.

Kontrol positif adalah allopurinol yang merupakan obat pirai atau gout dengan mekanisme kerja penghambatan pembentukan purin melalui penghambatan enzim *xanthin oxidase*. Allopurinol merupakan satu-satunya urikostatikum yang saat ini digunakan secara terapeutik, dimana bekerja untuk mengurangi pembentukan asam urat. Sedangkan yang bekerja untuk meningkatkan eliminasi asam urat disebut urikosurika (Mutschler, 1991). Allopurinol merupakan substrat ksantin oksidase dan dieliminasi melalui ginjal terutama sebagai oksipurinol (sering juga disebut dengan istilah yang salah yaitu aloksantin) (Schunack dan Mayer, 1990). Allopurinol maupun oksipurinol, menghambat ksantin dan asam urat, dimana dalam dosis rendah mekanisme penghambatan berlangsung secara kompetitif dan dalam dosis tinggi bekerja secara tidak kompetitif. Allopurinol yang memiliki waktu paruh dalam plasma sekitar 40 menit, dihidrolisis oleh ksantin oksidase menjadi metabolit (Mutschler, 1991). Metabolit allopurinol-1-ribonukleotida, yang dapat dinyatakan kecil dalam ekstrak organ, mungkin bertanggung jawab untuk inhibisi tambahan dari sintesis *de novo* purin (Schunack dan Mayer, 1990). Melalui penghambatan ksantin oksidase maka hipoksantin dan ksantin diekskresi lebih banyak dalam urin sehingga kadar asam urat dalam darah dan urin menurun (Mutschler, 1991).

Sediaan uji yang digunakan untuk menurunkan kadar asam urat dalam penelitian ini adalah ekstrak air biji jinten hitam. Metode penyarian yang digunakan adalah ekstraksi dengan pelarut air, dimana metode tersebut mirip dengan penggunaan bahan nabati sebagai obat tradisional (jamu) yaitu dengan merebus bahan dan mengambil konsentrasinya untuk diminum sehingga kesetaraan perlakuan secara tradisional dan perlakuan dalam penelitian identik. Bedanya dalam penelitian ini konsentrat

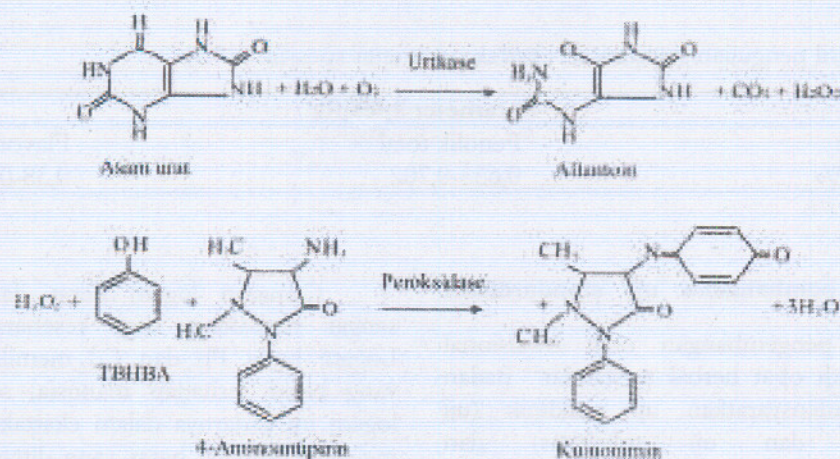
yang diperoleh setelah perebusan diuapkan dalam *vacuum dryer* sampai terbentuk ekstrak kering. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga stabilitasnya selama penyimpanan karena jika disimpan dalam bentuk cair sangat rentan terkontaminasi serta cepat ditumbuhi oleh jamur.

Penetapan kadar asam urat ditetapkan dengan metode enzimatik dengan menggunakan reagen *Uric acid FS*TBHBA* (2,4,6-tribromo 3-hydroxybenzoic acid) dengan menggunakan alat spektrofotometer *StarDust FC 15*. Mekanisme yang terjadi adalah asam urat dioksidasi oleh enzim urikase dengan bantuan H_2O dan O_2 menjadi allantoin, karbondioksida dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk akan bereaksi dengan 4-aminoantipirin dan TBHBA menjadi kuinonimin yang berwarna merah muda dimana reaksi tersebut dikatalisis oleh enzim peroksidase (POD). Besarnya intensitas warna yang dihasilkan oleh kuinonimin tersebut ekuivalen dengan kadar asam urat dalam darah (Gambar 1).

Dalam penetapan kadar perlu diperhatikan kemungkinan adanya senyawa pengganggu yaitu terutama dari sel-sel darah merah. Senyawa dalam sel darah merah yang diketahui paling mengganggu adalah glutathion dan ergotion. Untuk mengurangi gangguan tersebut digunakan darah yang tidak hemolisis, sehingga dalam penelitian ini yang digunakan adalah serum bukan plasma untuk mencegah agar glutathion dan ergotion tidak lepas dari sel darah merah (Dawiesh, 1989).

Data kadar asam urat dalam serum mencit setelah diinduksi dengan potasium oksonat dan pemberian sediaan uji ekstrak dosis tunggal 200 mg/kgBB (Tabel II).

Dari hasil yang tertera dalam tabel diatas, diuji statistik dengan anava satu jalan. Hasil anava memperlihatkan terjadi penurunan kadar asam urat secara signifikan, hal ini dilihat dari nilai F hitung besar dari F critical dan P-Value yang lebih kecil dari 0,05.



Gambar 1. Mekanisme reaksi pembentukan senyawa kuinonimin (Schunack *et al.*, 1990).

Tabel II. Data kadar asam urat dalam serum setelah perlakuan ekstrak tunggal (n=5)

Perlakuan	Rerata kadar Asam Urat (mg/dL)
Kontrol Negatif (Kalium Oksonat 250 mg/ KgBB)	3,100 ± 0,3464
Kontrol Positif (allopurinol 10 mg/ KgBB)	0,200 ± 0,1000
Ekstrak Air Biji Jinten Hitam dosis 200 mg/ KgBB	1,200 ± 0,5612

Tabel III. Hasil pengujian standarisasi ekstrak parameter non-spesifik (n=3)

Parameter non-spesifik							
Susut pengeringan	Kadar air	Kadar abu	Kadar tidak asam	abu larut	Cemaran berat logam	Cemaran mikroba (aflatoksin)	
14,93-14,99%	6,09-7,89%	7,12-7,49%	5,20-6,655%		6,405±0,211(Pb) 0,0096 (Cd)	ttd	

Keterangan: ttd: tidak terdeteksi

Uji statistic dilanjutkan dengan LSD untuk mengetahui kelompok mana saja memiliki signifikansi. Kelompok kontrol negatif berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan ekstrak air biji jinten hitam. Namun tidak terjadi perbedaan antara kelompok kontrol positif dengan perlakuan ekstrak air biji jinten hitam. Hal ini menunjukkan bahwa efek penurunan kadar asam urat antara kelompok kontrol positif dengan perlakuan ekstrak air biji jinten hitam memiliki aktivitas yang mirip.

Adanya efek antihiperurisemia dari ekstrak air biji jinten hitam ini kemungkinan adalah karena adanya kandungan flavonoid dan

fenolik. Iswantini, *et al.*, (2009) melaporkan bahwa flavonoid ekstrak sidaguri mempunyai aktivitas antigout. Demikian juga Moriwaki melaporkan bahwa polifenol juga dapat menurunkan resiko gout. Jacob, *et al.* 2003, melaporkan bahwa polifenol yang terkandung dalam buah ceri menurunkan kadar asam urat dalam plasma. Mekanisme antihiperurisemia dari ekstrak air biji jinten hitam belum bisa dipastikan karena belum diteliti. Namun, Mohamed, *et al.*, (2008), menyatakan bahwa penurunan kadar asam urat dalam plasma setelah perlakuan dengan ekstrak menunjukkan penghambatan aktivitas xantin oksidase dan atau penghambatan reabsorpsi urat di renal.

Tabel IV. Hasil pengujian standarisasi ekstrak parameter spesifik (n=3)

Parameter spesifik		
Sari larut air	Fenolik total	Flavonoid total
27,76-29,13%	0,633-0,702	0,38-0,41%

Hasil dan pembahasan uji standarisasi ekstrak

Pada pengembangan obat tradisional untuk menjadi obat herbal terstandar Badan POM RI mensyaratkan uji praklinik (uji farmakologi dan uji toksisitas) dan standarisasi. Tujuan standarisasi adalah untuk menjamin keajegan suatu ekstrak, menjamin efikasi dan keamanannya dilihat dari parameter spesifik dan non spesifik. Dalam penetapan standarisasi ekstrak, pengujian yang dilakukan antara lain meliputi parameter non-spesifik yaitu analisis susut pengeringan, kadar air, kadar abu, kandungan sisa pelarut, residu pestisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba, dan parameter spesifik yang meliputi identitas ekstrak, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu, juga uji kandungan kimia ekstrak. Hasil uji standarisasi ekstrak daun salam (Tabel III).

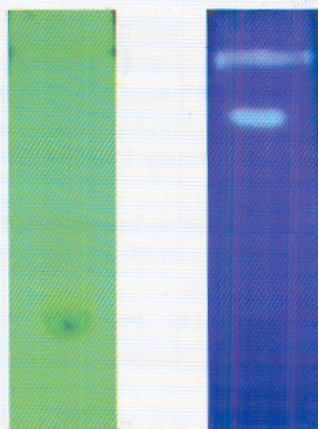
Penetapan parameter susut pengeringan ditujukan untuk melihat kandungan senyawa-senyawa yang mudah menguap. Nilai susut pengeringan besar menunjukkan banyaknya senyawa mudah menguap yang terkandung dalam ekstrak. Hal ini perlu diperhatikan agar penanganan ekstrak tidak salah karena senyawa-senyawa mudah menguap juga kemungkinan memiliki aktivitas. Penetapan kadar air sangat penting dalam sediaan farmasi khususnya sediaan ekstrak karena keberadaan air akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan jamur dan juga menjadi media untuk terjadinya reaksi kimia. Kadar air yang besar dari ekstrak memiliki resiko untuk mudahnya rusak dan ditumbuhi jamur.

Kadar abu merupakan parameter yang menunjukkan keberadaan dari mineral-mineral yang terkandung dalam ekstrak. Pada penetapan kadar abu, semua senyawa organik akan dioksidasi menjadi unsure-unsurnya sedangkan mineral-mineral akan diubah menjadi bentuk oksidanya. Hasil dari pengabuan kemudian ditetapkan berapa kandungan dari abu yang tidak larut dalam pelarut asam.

Cemaran logam berat dan aflatoxin sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Logam berat Pb dan Cd memiliki toksisitas yang besar terhadap manusia, sehingga dua logam ini kadarnya dalam ekstrak tidak boleh melewati ambang batas yang ditetapkan badan POM RI. Demikian juga dengan aflatoxin yang memungkinkan terkandung dalam ekstrak ditetapkan kadarnya. Hasil penetapan parameter ini menunjukkan masih berada di bawah level yang ditetapkan Badan POM RI.

Penetapan parameter spesifik bertujuan untuk menetapkan kadar minimal yang harus ada dalam ekstrak sehingga memberikan efek farmakologis. Dalam penelitian ini parameter spesifik yang ditetapkan adalah kadar total fenolik dan flavonoid, serta profil kromatogramnya. Badan POM RI menegaskan bahwa parameter spesifik yang dipakai adalah marker yang spesifik, khas/ unik, aktif, atau *major compound*. Peneliti belum menemukan marker yang spesifik atau aktif, sehingga penetapan parameter spesifiknya adalah berdasarkan senyawa mayoritasnya. Senyawa mayoritas dalam ekstrak air ini yang dipakai adalah fenolik dan flavonoid.

Parameter spesifik yang lain adalah sari larut air. Parameter ini menggambarkan jumlah senyawa-senyawa dalam ekstrak yang larut dalam air. Penetapan kadar fenolik dan flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri visible (waterhouse, 2002). Parameter kadar fenolik dan flavonoid total ini penting mengingat banyaknya aktivitas biologis dari kedua senyawa tersebut. El-sawi, *et al.*, 2010 melaporkan bahwa flavonoid dari ekstrak *Senna surattensis* (Burm.f.) mempunyai aktivitas hepatoprotektor. Moussaoui, *et al.*, 2010 melaporkan bahwa flavonoid apigenin, luteolin, apigenin 7-O-glukosida dan apigenin-7-O-glukoronida yang berasal dari ekstrak *Launea resedifolia* (O.K.) memiliki aktivitas antibakteri yang poten terhadap bakteri patogen *Morganella morganii*; *Streptococcus* Sp; *Enterobacter*



Gambar 2. Pola kromatogram ekstrak air biji jinten hitam.

Sp. dan *Protens mirabilis*. Flavonoid dan fenolik dari tanaman citrus sp memiliki aktivitas antioksidan (Ghafur, *et al.*, 2010). Rekapitulasi parameter kandungan sari larut air, kadar fenolik, dan flavonoid (Table IV).

Parameter spesifik lainnya adalah pola kromatogram dari ekstrak air biji jinten hitam. Pola kromatogram dilakukan dengan metode KLT. Sistem KLT yang dipakai adalah kromatografi fase normal, dengan fase gerak adalah campuran n-Heksana – etil asetat (9 : 1), fase diam adalah Silika gel GF₂₅₄, dengan jarak elusi 5 cm. Ekstrak dilarutkan dalam aseton dengan kadar 10% dan volume penotolan adalah 20 µL. Hasil elusi kemudian dilihat di bawah UV 254 nm dan 366 nm. Di bawah UV 254 nm terjadi pepadaman dan pada 366 nm bercak tampak berfluoresensi kuning, yang

menandakan adanya flavonoid. Hasil elusi dan penampakan di bawah UV 254 nm dan 366 nm dapat dilihat pada gambar 2

Kesimpulan

Berdasarkan data uji antihiperurisemia, ekstrak biji jinten hitam dosis tunggal 200 mg/kgBB terbukti berpotensi menurunkan asam urat dalam darah mencit putih jantan galur Balb-C yang diinduksi kalium oksonat.

Hasil penetapan parameter spesifik, kadar fenolat total dalam ekstrak air biji jinten hitam dengan metode *Folin Ciocalteu* sebesar $0,664 \pm 0,035\%$ dan kandungan total flavonoid yang dilakukan secara kolorimetri dengan spektrofotometri visibel, diperoleh kadar rata-rata sebesar $0,400 \pm 0,018\%$.

DAFTAR PUSTAKA

- Ghafar, M, F A., Prasad, K, N., Weng, K, K., and Ismail, A., 2010, Flavonoid, hesperidine, total phenolic contents and antioxidant activities from Citrus species, *African Journal of Biotechnology*, 9(3), pp. 326-330
- Abdulelah, H.A.A. and Zainal-Abidin, B. A. H., 2007, *In Vivo* Anti-malarial Tests of *Nigella sativa* (Black Seed) Different Extracts, *American J. of Pharmacology and Toxicology* 2 (2): 46-50
- Ariyanti, R., 2007, Pengaruh Pemberian Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah Mencit Putih Jantan hiperurisemia, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Dawiesah, I. S., 1989, *Penentuan Nutrien dalam Jaringan dan Plasma Tubuh*, Hal 54-61, PAU Pangan dan Gizi, UGM. Yogyakarta.
- El-Sawi, S.A. and Sleem, A, A., 2010, Flavonoids and Hepatoprotective Activity of Leaves of *Senna Surattensis* (Burm.f.) In CCl₄ Induced Hepatotoxicity in Rats, *Australian J. of Basic and Applied Sciences*, 4(6): 1326-1334

- Handadari, H. R., 2007, Efek Decocta Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dalam Darah Mencit Putih (*Mus mucus*) Jantan hiperurisemia, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Hokazono, H., Omori, T., and Ono, K., 2010, Anti-hyperuricemic Effect of Fermented Barley Extract is Associated with Increased Urinary Uric Acid Excretion, *Food Sci. Technol. Res.*, 16 (4), 295 – 304
- Iswantini, D., Darusman, L. K., and Hidayat, R., 2009, Indonesian Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) as Antigout and Inhibition Kinetics of Flavonoids Crude Extract on the Activity of Xanthine oxidase, *J. Biological Sciences* 9 (5):504-508
- Jacob, RA., Spinozzi, GM., Simon, VA., Kelley, DS., Prior, RL., Hess-Pierce, B. and Kader, AA. 2003., Consumption of cherries lowers plasma urate in healthy women., *J. Nutr.*, 133, 1826-1829.
- Kanter, M., Coskun, O., and Uysal, H., 2006, The antioxidative and antihistaminic effect of *Nigella sativa* and its major constituent, thymoquinone on ethanol-induced gastric mucosal damage, *Arch Toxicol.*, 80: 217–224,
- Katzung, B. G., dan Trevor, A. J., 1994, Buku Bantu Farmakologi, diterjemahkan oleh Staf Pengajar, Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran dan Universitas Sriwijaya, Cetakan I, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Kozin, F., 1993, *Terapi Mutekhir CONN (Conn's Current Therapy)*, EGC, Jakarta, 1884-1985.
- Mahmudah, T. R., 2010, Efek antihelminik ekstrak biji jantan hitam (*Nigella sativa*) TERHADAP *Ascaris suum* Goeze *in vitro*, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Martin, D. W., 1987, *Metabolisme Nukleotida Purin dan Pirimidin dalam Biokimia Harper*, Edisi 20, diterjemahkan oleh Darmawan, Iyan, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Mohamed, D. A., and Al Okbi, S. Y., 2008, Evaluation of anti-gout activity of some plant food extracts, *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2008, 58, No. 3, 389-395
- Moriwaki, Y., Okuda, C., Yamamoto, A., Ka, T., Tsutsumi Z., Takahashi, S., Yamamoto, T., Kitadate, K and Wakame, K., Effects of Oligonol, an oligomerized polyphenol formulated from lychee fruit, on serum concentration and urinary excretion of uric acid. *J. of Functional Food*, 10,(1016)
- Moussaoui, F., Zellagui, A., Segueni, N., Touil, A., and Rhouati, S., 2010, Flavonoid Constituents from Algerian *Launaea resedifolia* (O.K.) and Their Antimicrobial Activity, *Rec. Nat. Prod.* 4:1, 91-95
- Mutschler, E., 1991, *Dinamika Obat, Buku Ajar Farmakologi dan Toksikologi*, Edisi Kelima, ITB, Bandung, 217-221.
- Islam, S, K N., Ahsan, M., Hassan, C, M., And Malek, M, A., 1989, Antifungal Activities Of The Oils Of *Nigella Sativa* Seeds, *Pakistan J. Pharm. Sci.* 2(1):25 – 28
- Schunack, W., Mayer, and K., Manfred, H., 1990, *Senyawa Obat Kimia Farmasi*, diterjemahkan oleh Joke, Witlmena dan Soebita, S., Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Shamley, D., 2005, *Pathophysiology an Essential Text for the Allied Health Professions*, Elsevier Limited, USA.
- Thippeswamy, N. B., and Naidu, K. A., 2005, Antioxidant potency of cumin varieties—cumin, black cumin and bitter cumin—on antioxidant systems, *Eur Food Res Technol* (2005) 220:472–476, DOI 10.1007/s00217-004-1087-y
- Waterhouse, A. L., 2002, *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, 11.1.1-11. 1.8

*) Koresponden : Andi Suhendi
Bagian Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani
Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57102,
Indonesia